



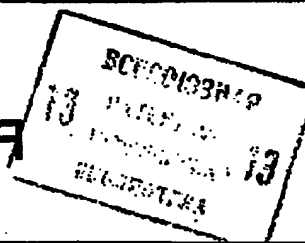
СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1122866** **A**

3(5) F 17 D 1/16

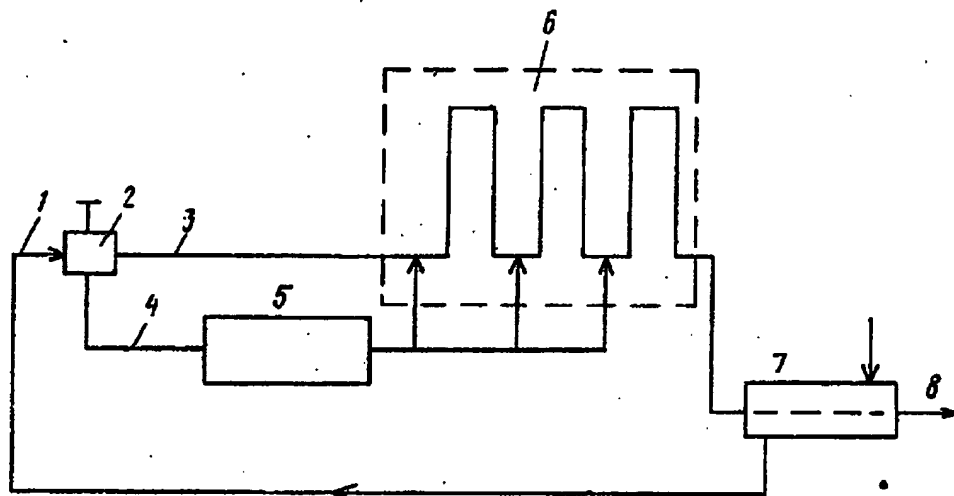
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3633303/25-08  
(22) 05.08.83  
(46) 07.11.84. Бюл. № 41  
(72) Е. Г. Чупеев, П. В. Михальков  
и Л. В. Козлова  
(71) Волгоградский государственный научно-  
исследовательский и проектный институт  
нефтяной промышленности.  
(53) 621.643 (088.8)  
(56) 1. Авторское свидетельство СССР  
№ 249529, кл. С 10 G 31/06, 1967 (прототип).

(54) (57) СПОСОБ ПОДГОТОВКИ ПАРА-  
ФИНИСТЫХ НЕФТЕЙ, включающий их  
термообработку путем нагрева до 80—90°C  
и последующее охлаждение до температу-  
ры перекачки, отличающийся тем, что, с це-  
лью улучшения их реологических свойств  
при транспортировке, часть транспортируе-  
мой нефти подвергают крекингу, а продукты  
крекинга смешивают с оставшейся частью  
нефти до температуры ее термообработки.



СССР **SU** (11) **1122866** **A**

Изобретение относится к подготовке высоковязкой парафинистой нефти, преимущественно к трубопроводному транспорту, и может быть использовано в нефтедобывающей промышленности.

Известен способ, предусматривающий термообработку парафинистых нефтей, включающий нагревание нефти до 80—90°C и последующее охлаждение до температуры нефти [1].

Однако эффект термообработки, приводящий к снижению температуры застывания, улучшению реологических свойств, не для всех нефтей оказывается достаточным. Например, термообработкой узенской нефти (южный Мангышлак) достигается снижение температуры застывания с 20 до 8°C, а температура в нефтепроводе в осенне-зимний период достигает 0°C. Таким образом, эффекта термообработки недостаточно для транспортировки такой нефти.

Цель изобретения — улучшение реологических свойств нефти при транспортировке.

Указанная цель достигается тем, что согласно способу подготовки парафинистых нефтей, включающему их термообработку путем нагрева до 80—90°C и последующее охлаждение до температуры перекачки, часть транспортируемой нефти подвергают крекингу, а продукты крекинга смешивают с оставшейся частью нефти до температуры ее термообработки.

На чертеже представлена схема установки для осуществления предлагаемого способа.

Установка содержит входной патрубок 1, распределительное устройство 2, трубопроводы 3 и 4, крекинг-печь 5, смеситель 6, теплообменник 7 и выходной патрубок 8.

Сущность способа заключается в следующем.

Часть нефти, поступающей из патрубка 1, направляют в трубопровод 4, а оставшуюся часть в трубопровод 3 через распределительное устройство 2. Нефть из нефтепровода 4 поступает в крекинг-печь 5, где ее нагревают до температуры крекинга (400—500°C).

Продукты крекинга из печи направляют в смеситель 6, где их смешивают с остальной частью нефти, поступающей в смеситель из трубопровода 3.

Нефть нагревается при смешивании с продуктами крекинга, а последние охлаждаются до достижения температуры смеси 80—90°C. Состав нефти после смешивания получают отличным от состава нефти, поступающей по патрубку 1. В ней снижается относительное содержание парафина и увеличивается относительное содержание асфальтосмолистой составляющей. За счет изменения состав смеси после охлаждения нефти в теплообменнике 7 до температуры транспортировки ее по нефтепроводу достигается снижение температуры до застывания ниже температуры транспортировки. Изменение в составе нефти, необходимое для снижения температуры застывания нефти до требуемого значения, достигается изменением части нефти распределительным устройством 2, подаваемой через крекинг-печь 5.

Нефть, как правило, в своем составе содержит парафин, что обуславливает изменение реологических свойств нефти путем ее термообработки. Степень изменения таких свойств разная. В одних нефтях такого изменения достаточно для практического применения, а в других нет. Степень изменения реологических свойств нефти в процессе термообработки зависит от состава нефти.

В предлагаемом способе, изменяя состав нефти, понижают температуру ее застывания до нужной величины, что дает возможность использовать способ для транспортировки нефтей в тех условиях, в которых известными способами транспортировка неосуществима. Нефти, например узенская (п-ов Мангышлак), транспортируются с путем подогревом, что удваивает стоимость транспортировки по сравнению с транспортировкой термообработанной нефти.

Использование предлагаемого способа позволит снизить капитальные затраты на строительство.

Редактор И. Шулта  
Заказ 7821/31

Составитель И. Петоян  
Техред И. Верес  
Тираж 470

Корректор М. Максимшинен  
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушской наб., д. 4/5  
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4

UNION OF SOVIET SOCIALIST  
REPUBLICS

(19) SU (11) 1122866 A

U.S.S.R. STATE COMMITTEE  
ON DISCOVERIES AND INVENTIONS 3(51) F 17 D 1/16

## DESCRIPTION OF INVENTION FOR PATENT

[illegible within rectangular stamp]

(21) 3633303/25-08

(22) August 5, 1983

(46) November 7, 1984, Bulletin no. 41

(72) Ye. G. Chupeyev, P. V. Mikhal'kov and L. V. Kozlova

(71) Volgograd State Scientific, Technical & Design Institute of the Oil Industry

(53) 621.643 (088.8)

(56) 1. U.S.S.R. Patent no. 249529, cl. C 10 G 31/06, 1967 (prototype)

(54) (57) METHOD FOR PREPARATION OF PARAFFIN OILS, including heat treatment of them by heating up to 80-90°C, with subsequent cooling to the pumping temperature, *characterized in that*, for the purpose of improving their rheological properties during transportation, part of the transported oil is subject to cracking, while the cracking products are mixed with the remaining part of the oil up to the temperature at which they are thermally treated.

[Block diagram]

1122866

1

The invention relates to preparation of high-viscosity paraffin oils, primarily for pipeline transport, and may be used in the oil-producing industry.

A method is known that makes provision for thermal treatment of paraffin oils, including heating the oil to 80-90°C. These are subsequently cooled to the temperature of oil [1].

However, the effect of the thermal treatment that leads to a lowering of the congealing temperature and an improvement in rheological properties, turns out not to be sufficient for all oils. For example, thermal treatments of Uzen' oil from southern Mangyshlak causes the congealing temperature to be lowered from 20 to 8°C, while the temperature in the pipeline reaches 0°C during the fall and winter. Thus, the thermal treatment effect is not sufficient for the transport of such oil.

The purpose of the invention is to improve the rheological properties of the oil during transport.

The problem indicated is solved, according to the method of preparation of paraffin oils, including thermally treating them by heating them to 80-90°C, and subsequently cooling them to the pumping temperature. Part of the transported oil is subjected to cracking, and then the cracking products are mixed with the remaining part of the oil up to the temperature at which it was heat-treated.

The drawing is a block diagram of the device to implement the suggested method.

The device contains an entry connection 1, a distributor device 2, pipelines 3 and 4, a cracking still 5, a mixer 6, a heat exchanger 7 and an exit connection 8.

The essence of the method is as follows.

Part of the oil that comes out of connection 1 is directed to pipeline 4, while the remaining part goes into pipeline 3 through distributor device 2. The oil from pipeline 4 passes into cracking still 5, where it is heated to cracking temperatures (400-500°C).

## 2

The cracking products from the still are directed into mixer 6, where they are mixed with the remaining part of the oil that passes into the mixer from pipeline 3.

The oil is heated while being mixed with the cracking products, while the latter are cooled to reach the mixing temperature of 80-90°C. After mixing, the oil has a composition different from the composition of oil coming from connection 1. In it, there is a lowered relative content of paraffin, and an increase in the asphalt-resin component. Due to the mixture's having obtained a different composition after the oil is cooled in heat exchanger 7 to the temperature at which it is transported through the pipeline, the congealing temperature of it is lowered to below the temperature of transport. Changes in the composition of the oil which are necessary to lower the oil's congealing temperature to the requisite level are made owing to a change in part of the oil by the distributing device 2 that passes through cracking still 5.

As a rule, oil contains paraffin, which gives rise to thermal treatment of it to change the rheological property of the oil. The degree of such property changes varies. In some oils, such a change is sufficient for practical usage, and in others it is not. The degree of change in oil's rheological properties in the thermal treatment process depends on the oil's composition.

In the method proposed, by changing the oil's composition, its congealing temperature is made sufficiently lower that the method may possibly be used for transport of oil under conditions in which transport is not possible by known methods. Oils such as those from Uzen' on the Mangyshlak peninsula, are transported using en-route heating, which doubles the transport cost as compared with transport of heat-treated oil.

Use of the proposed method permits capital outlays for construction to be lowered.

Compiled by I. Petoyan

Editor: I. Shulla  
Order 7821/31

Technical editor: I. Veres  
Print run: 470

Proofreader: M. Maksimishinets  
Subscription publication

All-Union Scientific, Research and Planning Institute of the U.S.S.R. State  
Committee on Discoveries and Inventions,  
4/5 Rausch Quay, Moscow Zh-35, U.S.S.R. 113035  
Patent Industrial Printing Establishment, 4 Proyektnaya Street, Uzhgorod